

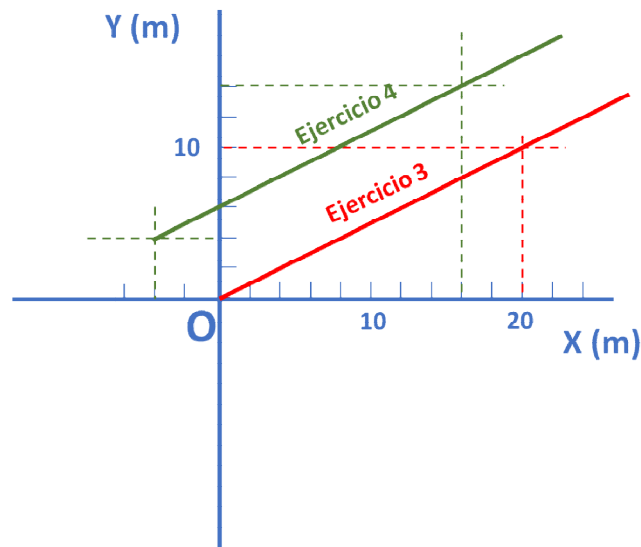
PROBLEMAS DE CINEMÁTICA
2 - DIMENSIONES

1. Un móvil se encuentra en la posición (0,5) m en el instante inicial y pasa a la posición (12, -7) m. ¿Cuál es el vector variación en la posición?
Sol: $\Delta\vec{r} = 12\vec{i} - 12\vec{j}$ (12, -12)
2. El móvil del problema anterior realiza su desplazamiento en un intervalo de 3 segundos. ¿Cuál ha sido su velocidad media?
Sol: $\vec{v} = 4\vec{i} - 4\vec{j}$
3. Un móvil se encuentra en origen de coordenadas en el instante inicial y se mueve con velocidad (2,1) m/s. Dibuja la trayectoria del móvil y calcula su posición en el instante t = 10 s
Sol: $\vec{r} = 20\vec{i} + 10\vec{j}$; Gráfica al final de la hoja de ejercicios
4. Un móvil se encuentra en la posición (-4,4) m en el instante inicial y se mueve con velocidad (2,1) m/s. Dibuja la trayectoria del móvil y calcula su posición en el instante t = 10 s
Sol: $\vec{r} = 16\vec{i} + 14\vec{j}$; Gráfica al final de la hoja de ejercicios
5. Asignamos la dirección Este al eje X y la dirección Norte al eje Y. Un ciclista se mueve con velocidad constante de forma que se desplaza cada segundo 4 m hacia el este y 2 metros hacia el norte.
 - a. Expresa su velocidad de forma vectorial; Sol: $\vec{v} = (4\vec{i} + 2\vec{j})\text{m/s}$
 - b. Si en el instante inicial se encontraba en el origen de coordenadas, ¿Cuál será su posición al cabo de 2mn de pedaleo?; Sol: $\vec{r} = (480\vec{i} + 240\vec{j})\text{m}$
6. Un móvil se encuentra en la posición (2, -4) m en el instante inicial y se mueve con velocidad (0, 3) m/s ¿Cuánto tiempo ha tardado en llegar a la posición (2, 8)? Sol: 3s.
7. Asignamos la dirección Este al eje X y la dirección Norte al eje Y. Un barco se encuentra en el punto (-200, 500) km. Al día siguiente a la misma hora se encuentra en el punto (280, 260) km.
 - a. Calcular la velocidad del barco; Sol: $\vec{v} = (20\vec{i} - 10\vec{j})\text{km/h}$
 - b. ¿En qué dirección se desplaza el barco?; Sol: SE (Sureste)
 - c. ¿Cuántos kilómetros ha recorrido el barco durante ese día?; Sol: s = 536,7 km
8. Un móvil se encuentra en reposo en el origen de coordenadas. Comienza a moverse con aceleración (-1,2) m/s².
 - a. ¿Cuál será su velocidad al cabo de 2 segundos? Sol: $\vec{v} = (-2\vec{i} + 4\vec{j})\text{m/s}$
 - b. ¿Cuál será su posición al cabo de 4 segundos? Sol: $\vec{r} = (-8\vec{i} + 16\vec{j})\text{m}$

9. Un móvil se encuentra en el origen de coordenadas en el instante inicial con velocidad $(2,0)$ m/s y aceleración $(0,2)$ m/s².
- ¿Cuál será su velocidad al cabo de 2 segundos? *Sol:* $\vec{v} = (-2\vec{i} + 4\vec{j})$ m/s
 - ¿Cuál será su posición al cabo de 4 segundos? *Sol:* $\vec{r} = (-8\vec{i} + 16\vec{j})$ m
10. Un móvil se encuentra en el punto $(-6, -2)$ m en el instante inicial, con velocidad $(3,-1)$ m/s y aceleración $(1,1)$ m/s².
- Calcula su posición y su velocidad en el instante $t = 3$ s
Sol: $\vec{r} = (7,5\vec{i} - 0,5\vec{j})$ m $\vec{v} = (6\vec{i} + 2\vec{j})$ m/s
 - Dibuja los vectores velocidad y aceleración en los instantes 0 y 3 s

Soluciones gráficas:

8 y 9



10

